

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭57-66389

⑪ Int. Cl.

F 28 F 1/40

F 28 D 1/04

F 28 F 9/02

識別記号

庁内整理番号

7820-3L

6808-3L

7820-3L

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月20日

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 熱交換器

⑮ 実 願 昭55-141589

⑯ 出 願 昭55(1980)10月6日

⑰ 考 案 者 麻生正信

名古屋市中村区岩塚町字高道1

番地三菱重工業株式会社名古屋

研究所内

⑱ 考 案 者 渡辺吉典

名古屋市中村区岩塚町字高道1

番地三菱重工業株式会社名古屋

研究所内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5

番1号

⑳ 復 代 理 人 弁理士 伊藤輝

外2名

㉑ 実用新案登録請求の範囲

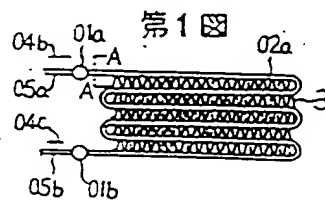
複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各伝熱管は、その内部に介装された仕切板により区画された複数の管軸に平行で並列する管内流体通路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管内で管内流通流体を往復させる仕切板を配設してなることを特徴とする熱交換器。

図面の簡単な説明

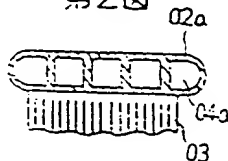
第1図および第2図は、従来の一般的な空気熱交換器の略示的説明図で、第1図は正面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図乃至第5図は本考案の一実施例の概略説明図で、第3図は正

面図、第4図は第3図のB-B線断面図、第5図は第3図のC-C線矢視図、第6図は本考案の他の実施例の略示的正面図、第7図、第8図、第9図は伝熱管内に挿入される仕切板の各変形例を示す図、第10図は伝熱管の変形例を示す横断面図である。

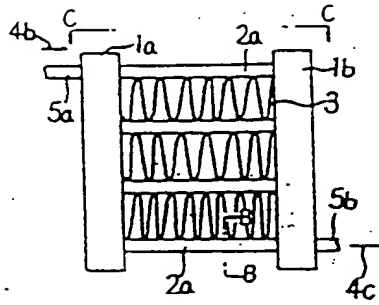
第3図乃至第10図において、1a、1b、1c、1d：ヘッダー、2a、2' a：伝熱管、2b、2c、2d、2e：伝熱管内仕切板、3：コルゲートフィン、4a：伝熱管2a内の流体通路、5a：流体導入管、5b：流体流出管、6、7：ヘッダー1a、1b内の仕切板、8：キャピラリーチューブ、9：分配器。



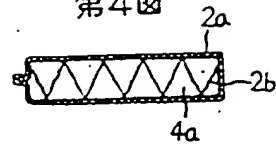
第2図



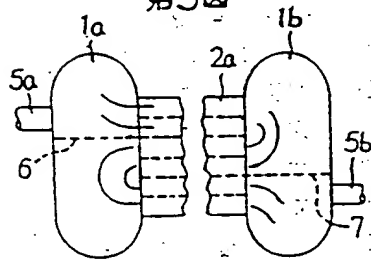
第3圖



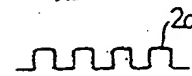
第4圖



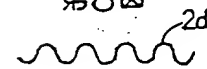
第5圖



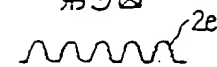
第7圖



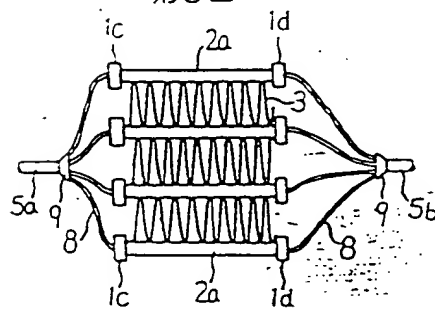
第8圖



第9圖



第6圖



第10圖



公開実用 昭和57— 66389



(1000円)

## 実用新案登録願 B

昭和55年10月6日

特許庁長官 島田春樹 殿

### 1. 考案の名称

ネフ コウ カン キ  
熱 交 換 器

### 2. 考案者

〒100 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号  
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地  
三菱重工業株式会社 名古屋研究所内  
氏 名 フシ 生 マサ ノブ  
麻 生 正 信 (外1名)

### 3. 実用新案登録出願人

〒100 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号  
氏 名 (620) 三菱重工業株式会社  
代表者 矢 野 魂

### 4. 復代理人

〒105 東京都港区芝浦一丁目2番29号  
虎ノ門産業ビル TEL(501)3706  
氏 名 (6501) 弁理士 伊 藤 祥 (外2名)

55 141589 55.10.6

141589

特許庁

66389

有 大

本 局

## 明 細 説 明

### 1. [ 考案の名称 ]

熱交換器

### 2. [ 実用新案登録請求の範囲 ]

複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各伝熱管は、その内部に介装された仕切板により区画された複数の管軸に平行で並列する管内流体通路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管内で管内流体を往復させる仕切板を配設してなることを特徴とする熱交換器。

### 3. [ 考案の詳細な説明 ]

本考案は熱交換器、殊に自動車用空調器に使用される空気熱交換器、自動車用放熱器に適用するに好適な熱交換器の改良に関する。

従来この種の熱交換器は、通常、第1図および第2図に示す如く構成されている。すなわち、第2図に示す横断面形状の伝熱管02を、第1図に示すように蛇行状に折り曲げ、伝熱管02の外側面にコルゲート状フィン03を環付け加工

して形成されており、伝熱管02 $\alpha$ を流通する流体は、供給導管05 $\alpha$ を経てヘッダー01 $\alpha$ に入り、伝熱管02 $\alpha$ 内部の流体通路04 $\alpha$ を流通してヘッダー01 $\beta$ および排出導管05 $\beta$ から流出する。この場合、伝熱管02 $\alpha$ 内を流通する流体は第1図の矢印04 $\alpha$ 、04 $\beta$ に示すように一方向のみである。一方伝熱管02 $\alpha$ 外部の空気は、第1図の紙面に垂直な方向に前方から後方へ流れ、伝熱管02 $\alpha$ 内を流れる流体と熱交換を行なうようになっている。

上記従来の熱交換器においては伝熱管02 $\alpha$ 内部を流通する流体が一方向のみであるため、熱交換効率を高めるためには、必然的に伝熱管の長さが長くなり、そのため、管路抵抗が大きくなるばかりでなく、熱交換器の正面面積が大きくなり、その大型化を避けられないという欠点があった。

本考案は、上記従来の熱交換器の欠点を解消することを目的として提案されたもので、複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各伝熱管は、

その内部に介装された仕切板により区画された複数の管軸に平行で並列する管内流体通路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管内で管内流体を往復させる仕切板を配設してなることを特徴とする熱交換器に係るものである。

以下、第3図乃至第5図に示す実施例により、本考案につき具体的に説明する。

第3図において、2aは伝熱管で、同伝熱管2aは第4図に示すように、フィン付薄板をプレス成形して、横断面形状が中空の矩形状に起立て形成されており、その内部には、フィン付薄板を波形に複数回折り曲げてなる仕切板2bが挿入されており、該波形仕切板2bの山部と、伝熱管2aの内側面との接触部とは線付け加工されていて、波形仕切板2bと伝熱管2aは一体化され、多数の流体通路4aが形成されている。1a、1bはヘッダーで、ヘッダー1aには第3図に示す如く流体導入管5aが、またヘッダー1bには流体流出管5bがそれぞれ装設されており、両ヘッダー1a、1bの間には、上記伝熱管2aが第3図に

示す如く互いに平行に複数本（本例の場合上下方向に4本、紙面に鉛直な方向に6本（第5図参照））取付けられており、上下の相隣る伝熱管2 aの間にはコルゲートフィン3が装設されている。また、ヘッダー1 a、1 bには第5図に示す如く仕切板6、7がそれぞれ複数枚配設されており、それら仕切板6、7は流体導入管5 aから矢印4 bに示すようにヘッダー1 a内に導入された流体を伝熱管2 a→ヘッダー1 b→伝熱管2 a→ヘッダー1 a→伝熱管2 a→ヘッダー1 b→流体流出管5 bの経路を流通させ、流体導入管5 aからの流体を伝熱管2 a内を複数回流通させる役割をもつ。

本考案の熱交換器の一実施例は、上記の如く構成されており、本熱交換器を、たとえば自動車用空冷器の空気熱交換器に適用すると、流体導入管5 aからヘッダー1 a内に導入された流体は、該ヘッダー1 a内に配設された仕切板6により第5図に示す如く伝熱管2 aを経てヘッダー1 b内に入り、該ヘッダー1 b内の仕切板7により伝熱管2 aを経て再びヘッダー1 aに入り、ついで伝熱

管 2 a を経てヘッダー 1 b 内に戻り、流体流出管 5 b から流出するが、この間に、各伝熱管 2 a の外側を流通する空気は、それら伝熱管 2 a 内を流通する流体と熱交換を行なう。この場合、本考案では、ヘッダー 1 a、1 b 内の仕切板 6、7 の作用で、流体は伝熱管 2 a 内を往復流通するため、空気との熱交換効率 は従来に比し著しく向上する。従つて伝熱管 2 a の管長を短縮でき、その管路抵抗を低減できるとともに、熱交換器の小形化をはかれる。

なお、図示例の如く、伝熱管 2 a の内部の波形仕切板 2 b および伝熱管 2 a の内面フィンを設定すると、伝熱管 2 a 側の熱伝達率を向上できる利点がある。また、伝熱管 2 a の横断面形状を扁平な中空の矩形状に形成すると、空気抵抗を低減でき、ひいては熱交換効率をさらに向上できる利点がある。

本考案の熱交換器は、上記のような構成、作用を具有するものであるから、本考案によれば、上記従来のものの欠点をすべき解消した熱交換器を



実現できるという実用的効果を挙げることができる。

つぎに、第6図に示す本考案の他の実施例は、上記実施例に比し、各伝熱管2 $\alpha$ の両端に、それぞれ仕切板(図示せず)をもつヘッダー1 $c$ 、1 $d$ を設け、それら各ヘッダーと流体導入管5 $a$ および流体流出管5 $b$ とを分配器9を介してキャピラリーチューブ8で連結した点で異なるが、同様の作用、効果を奏するほか、分配器9、キャピラリーチューブ8により各ヘッダーに流体が均等に分配される利点がある。

なお、伝熱管2 $\alpha$ 内の波形仕切板2 $b$ に代えて、第7図、第8図および第9図に示す形状の仕切板2 $c$ 、2 $d$ 、2 $e$ を用いてもよく、なおまた、伝熱管2 $\alpha$ を第10図に示すような扁平電熱管2' $\alpha$ で形成してもよい。

#### 4. [ 図面の簡単な説明 ]

第1図および第2図は、従来の一般的な空気熱交換器の略示的説明図で、第1図は正面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図乃至第5図

は本考案の一実施例の概略説明図で、第3図は正面図、第4図は第3図のB-B線断面図、第5図は第3図のC-C線矢視図、第6図は本考案の他の実施例の略示的正面図、第7図、第8図、第9図は伝熱管内に挿入される仕切板の各変形例を示す図、第10図は伝熱管の変形例を示す横断面図である。

第3図乃至第10図において、

1 a、1 b (1 c、1 d) : ヘッダー、  
2 a (2' a) : 伝熱管、2 b (2 c、2 d、2 e) :  
伝熱管内仕切板、3 : コルゲートフィン、4 a :  
伝熱管 2 a 内の流体通路、5 a : 流体導入管、  
5 b : 流体流出管、6、7 : ヘッダー 1 a、1 b  
内の仕切板、8 : キャピラリーチューブ、9 : 分  
配器。

復代理人 弁理士 伊 藤 雄

(外2名)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**